



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 40 00 826 C 2

51 Int. Cl.⁶:
G 01 N 1/28
G 01 N 23/04

21 Aktenzeichen: P 40 00 826.6-52
22 Anmeldetag: 13. 1. 90
43 Offenlegungstag: 18. 7. 91
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 1. 2. 98

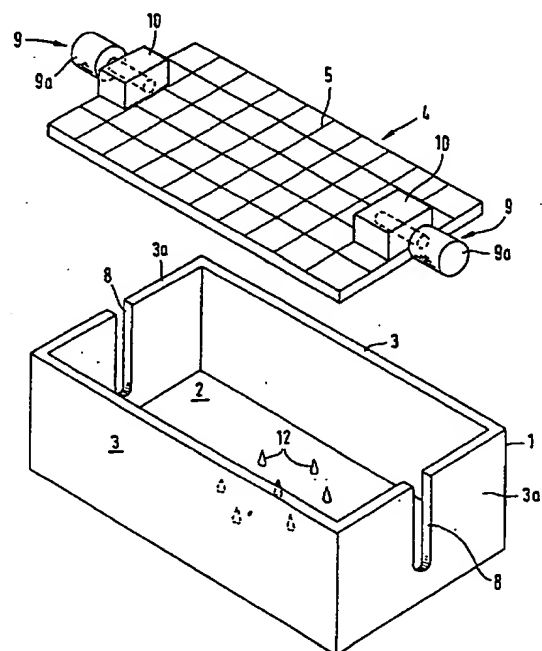
DE 40 00 826 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

- 73 Patentinhaber:
Bollmann, Reinhard, Dr.med., 53123 Bonn, DE
- 74 Vertreter:
Schwarz, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 53115 Bonn
- 72 Erfinder:
gleich Patentinhaber
- 56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 57 835
DE-Firmenschrift: Glühlampen-Trichinoskop IXq
Mod. II, Leitz, 8/53;
Alberhasky, M.T.: Mammographic and gross
pathologic analysis of breast needle localization
specimens, use of a tissue analysis device, in: Am. J.
Clin. Pathol. 92, 452-457, 1989;

Barth, V.: Brustdüse, Thieme Verlag Stuttgart, 1979,
120-127;
Champ, C.S., Mason, C.H., Coghill, S.B.,
Robinson, M.: A perspex grid for localization of non-
palpable mammographic lesions in breast
biopsies, in: Histopathology 14, 311-315, 1989;
Rosen, P.P., Snyder, R.E., Robbins, G.: Specimen
radiography for non-palpable breast lesion found by
mammography, procedures and results, in:
Cancer 34, 2028-2033, 1974;

- 54 Vorrichtung zur Aufnahme einer Gewebeprobe zur Lokalisation nicht-tastbarer Mammaveränderungen zur
interoperativen Schnellschnittdiagnostik
- 57 Vorrichtung zur Aufnahme einer Gewebeprobe zur Lokali-
sation nicht-tastbarer Mammaveränderungen durch intra-
operative Schnellschnitt-Diagnostik, bestehend aus einem
kistenartigen Behälter (1) aus für Röntgenstrahlen durchläs-
sigem Kunst- oder Acrylglas mit einem flachen Boden (2),
von diesem allseitig aufragenden Seitenwänden (3, 3a) und
mit einem Deckel (4), der zwischen zwei gegenüberliegen-
den Seitenwänden (3, 3a) auf und ab verschiebbar und in
unterschiedlichem Abstand vom Boden (2) festlegbar ist,
wobei entweder der Deckel (4) oder der Boden (2) ein
Drahtgitternetz (5) aufweist.



DE 40 00 826 C 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme einer Gewebeprobe zur Lokalisation nicht-tastbarer Mammaveränderungen zur intraoperativen Schnellschnittdiagnostik.

Die Lokalisation nicht-tastbarer radiologisch erkennbarer Mammaveränderungen ist häufig sehr schwierig. Schon lange werden daher zur Kontrolle in den meisten Kliniken Präparat-Radiogramme zum Beweis dafür angefertigt, daß der entsprechende Bezirk auch operativ entfernt wurde.

Das Gewebe gelangt nun zum Pathologen zur Schnellschnittdiagnostik. Auch bei Mitsendung des Präparat-Radiogramms ist es häufig unmöglich, den entsprechenden Herd makroskopisch zu erkennen, so daß die Schnellschnittdiagnostik häufig kein Korrelat zum radiologischen Befund ergibt.

In diesen Fällen kann erst durch eine spätere subtile Aufarbeitung des gesamten Restmaterials das histologische Substrat zum radiologischen Bild erbracht werden.

Eine Verbesserung dieser Situation ergibt sich dann, wenn in der Radiologie das Gewebe geteilt wird und die verschiedenen Bezirke getrennt bezeichnet und geröntgt werden. So läßt sich eine gewisse Einengung des fraglichen Bezirkes ermöglichen, jedoch unter zusätzlichem zeitlichen und arbeitsmäßigen Aufwand.

Es wurde bisher eine ganze Reihe von Verfahren zur Markierung mammographischer Veränderungen für den Operateur versucht, wie z. B. die Applikation von Metall in Form von Nadeln, Draht, kleinen Angelhaken und Kugeln oder die Injektion von Methylenblau (Barth, 1979).

Für die intraoperative Schnellschnittdiagnostik sind diese Verfahren jedoch ungeeignet. Es hat sich nämlich gezeigt, daß das applizierte Medium entweder nicht richtig lokalisiert war bzw. bleibt oder der Farbstoff eine makroskopische Beurteilung unmöglich macht.

Der Schnellschnitt derartiger Läsionen ist daher häufig falsch-negativ. Auch können Diskrepanzen zwischen radiologischem und späterem histologischen Befund bestehen bleiben, wobei nicht selten — besonders bei großen Op-Präparaten — der radiologisch erkennbare Bezirk histologisch nicht zu dokumentieren ist oder gar nicht untersucht wurde. Letzteres geht aus radiologischen Untersuchungen von eingebetteten Paraffinblöcken hervor (Rosen et al. 1974). Die beschriebene Situation ist für alle Beteiligten häufig frustrierend.

Die bisherigen Verfahren zur Verbesserung der Auffindbarkeit, wie z. B. die Applikation von Metall oder Methylenblau-Injektion helfen zwar unter Umständen dem Chirurgen bei der Lokalisation und operativen Entfernung, aber nicht dem Pathologen: Der Draht oder andere Strukturen können verrutschen oder liegen falsch; der Farbstoff macht eine makroskopische Beurteilung meist unmöglich.

Mit Hilfe eines Drahtgitters — eingelassen in Plexiglas — kann zwar theoretisch eine gewisse Verbesserung der diagnostischen Situation erzielt werden (Champ et al. 1988); die praktische Anwendung scheitert jedoch an der Schwierigkeit der Befestigung des Gitters am Gewebe, so daß die Gefahr der Verschiebung bei der Anfertigung des Präparat-Radiogramms bzw. beim Transport besteht. Auch scheinen andere vorgeschlagene Hilfskonstruktionen nicht praktikabel (Alberhasky, 1989).

Bei einem bekannten Trichinoskop zur Untersuchung von Fleisch auf Trichinen und Trichinellen (DE-Firmen-

schrift: Glühlampen-Trichinoskop IX q Mod. II, Leitz, 8/53) dient ein Kompressorium der Aufnahme einer Gewebeprobe. Ein derartiges Kompressorium ist in ähnlicher Form auch bereits in der noch älteren DE-PS 57 835 gezeigt. Dieses ältere Kompressorium hat im Unterschied zu dem entgegengehaltenen Trichinoskop der Firma Leitz keine Rasterplatten. Der Rahmen mit einstellbaren Preßschrauben dient auch nur zum Zusammendrücken der Gewebeprobe zwischen zwei Glas-scheiben, um das ursprünglich noch recht dicke frische Gewebe möglichst flach zu drücken und dadurch die im Gewebe vorhandenen Trichinen sichtbar zu machen.

Zur einfacheren Handhabung hat das Kompressorium einen unteren und einen oberen Rahmen, die aus U-förmig gebogenen Schienen gebildet und durch Gelenkstücke derart miteinander verbunden sind, daß der obere Rahmen zur Freilegung des unteren Rahmens hochgeklappt werden kann. Die Glasplatten, zwischen denen die zu untersuchenden Proben bzw. Präparate Platz finden, werden durch Schrauben aufeinanderge-drückt, die sich in Löchern der Schienen des oberen Rahmens führen. Es handelt sich daher um eine seitlich offene Vorrichtung, die beim Zusammendrücken der Gewebeproben nicht verhindert, daß Gewebesaft austritt.

Weder das Kompressorium beim Trichinoskop der Firma Leitz noch das Kompressorium nach der DE-PS 57 835 ermöglichen daher die Durchführung der Untersuchungsmethode eines Pathologen, wie sie weiter oben beschrieben worden ist.

Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß in keiner der beiden Druckschriften irgendein Hinweis auf eine röntgenologische Erfassung von Gewebeeränderungen für eine anschließende gezielte pathologische Untersuchung zu finden ist. Das Trichinoskop von Leitz arbeitet zwar mit unterschiedlichen Arbeitsvergrößerungen, dies ist jedoch für mikroskopische Untersuchungsmethoden selbstverständlich, ohne daß hieraus irgendwelche Zusammenhänge mit röntgenologischen und anschließenden pathologischen Untersuchungen hergeleitet werden könnten.

Das Trichinoskop ist ein Hilfsmittel zum mikroskopischen Trichinennachweis. Die zu untersuchende Muskelprobe vom Zwerchfell wird zwischen den Platten des Kompressoriums flach gequetscht und unter ein Mikroskop gelegt. Das Bild des Mikroskops wird dann auf einem Schirm projiziert. Das Gitter des Kompressoriums dient nur dazu, eine Aussage über die Verteilungsmenge der Trichinen pro Flächeneinheit zu geben. Man kann das Gitter somit als eine morphometrische Meßeinrichtung bezeichnen, vergleichbar in etwa mit einem sogenannten Okularmikrometer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und hygienisch einwandfrei zu handhabende Vorrichtung zu schaffen, mit der die Lokalisation derartiger Veränderungen leicht und mit großer diagnostischer Sicherheit möglich ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch den Anspruch 1 gelöst, während in den Ansprüchen 2 bis 5 besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gekennzeichnet sind.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß in dem für Röntgenstrahlen durchlässigen kistenartigen Behälter aus Kunst- oder Acrylglas mit in der Höhe verstellbarem Deckel das Gewebe unter leichtem Druck unverrückbar fixiert werden kann. Das im Deckel oder Boden eingelassene Drahtgitter erlaubt eine sichere Darstellung mammographischer Läsionen, so daß der fragliche Be-

zirk histologisch im Schnellschnitt beurteilt werden kann und nicht erst bei der späteren Aufarbeitung des Restmaterials entdeckt wird. Dies bedeutet nicht zuletzt auch eine Arbeitsentlastung des histologischen Labors: Bisher mußte bei makroskopisch nicht einwandfrei identifizierbaren Veränderungen das gesamte auch makroskopisch völlig unauffällige Material eingeblockt und histologisch aufgearbeitet werden. Auch kann in den Fällen, wo der Radiologe das Gewebe selbst zerteilt hat, diese zusätzliche Arbeit unterbleiben. Der Behälter läßt sich nach Gebrauch gut reinigen und desinfizieren, so daß ein "Recycling" möglich ist.

Bei einer besonders vorteilhaften, leicht zu handhabenden Ausführungsform einer solchen Vorrichtung hat der Behälter an gegenüberliegenden Seitenwänden oben offene senkrechte Führungsschlitze für vom Deckel in der Deckelebene nach entgegengesetzten Seiten nach außen gerichtete, die Führungsschlitze durchsetzende Spannschrauben, wobei die Festlegung des Deckels in unterschiedlichen Höhenlagen in besonders einfacher und sicherer Weise dadurch erfolgen kann, daß der Deckel die Führungsschlitze an den Seitenwänden des Behälters überbrückende Gewindelager für die Spannschrauben aufweist, und daß die Spannschrauben mit dazu parallelen Gegenspannflächen ausgebildet sind, die an der Außenseite der Seitenwände beiderseits der Führungsschlitze anliegen.

Zur Festlegung der zu untersuchenden Gewebeproben können vom Boden des Behälters oder vom Deckel kurze Dorne aus Kunst- oder Acrylglas aufragen, die das Gewebe gegen seitliche Verlagerung sichern. Der Behälter hat vorteilhafterweise Quaderform, und der langgestreckt rechteckige Deckel ist zwischen den Seitenwänden des Behälters von Hand leicht verschiebbar geführt, wobei die Führungsschlitze für die Spannschrauben an den schmalseitigen Stirnwänden des Behälters angeordnet sind.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen Behälter mit Deckel in auseinandergezogener raumbildlicher Darstellung,

Fig. 2 einen senkrechten Längsschnitt durch den Behälter mit darin angeordneter Gewebeprobe und in der Höhe fixiertem Deckel,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Behälter von Fig. 2 und

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Gewebeprobe in dem in Fig. 3 strichpunktiert umrandeten Bereich IV.

Die Vorrichtung zur Aufnahme einer Gewebeprobe zur Lokalisation nicht-tastbarer Mammaveränderungen zur intraoperativen Schnellschnitt-Diagnostik besteht aus einem kistenartigen Behälter 1 aus einem für Röntgenstrahlen durchlässigen Kunst- oder Acrylglas mit einem flachen Boden 2 und davon allseitig aufragenden Seitenwänden 3, 3a sowie einem Deckel 4, der zwischen den Seitenwänden 3, 3a des Behälters 1 auf und ab verschiebbar geführt und in einem unterschiedlichen Abstand vom Boden 2 des Behälters nach Bedarf festlegbar ist.

Der Behälter 1 kann Abmessungen von etwa 10,5 x 5,5 x 3,5 cm haben, und entweder der Deckel 4 oder der Boden 2 des Behälters 1 kann als Rasterplatte mit einem Drahtgitternetz 5 versehen sein, dessen einzelne Quadrate zweckmäßig eine Seitenlänge von 10 mm haben. Am Deckel 4 und/oder an den Behälterseitenwänden 3, 3a befinden sich Markierungen 6 (Fig. 3) zur Lageorientierung einer Gewebeprobe 7 im Behälter 1 und auf dem davon angefertigten Präparat-Radiogramm.

Der Behälter 1 hat an gegenüberliegenden Seitenwänden 3a senkrechte Führungsschlitze 8, die oben offen sind, für zwei vom Deckel 4 in der Deckelebene nach entgegengesetzten Seiten nach außen gerichtete Spannschrauben 9, die die Führungsschlitze 8 am Behälter 1 durchsetzen.

Der Deckel 4 besitzt Gewindelager 10 für die Spannschrauben 9, die eine solche Breite haben, daß sie die Führungsschlitze 8 an den Seitenwänden 3a des Behälters 1 überbrücken, und die Spannschrauben 9 sind an ihren Schraubenköpfen 9a, die mit einer Rändelung versehen sein können, mit zu den Gewindelagern 10 parallelen Gegenspannflächen 11 ausgebildet, die an der Außenseite der Seitenwände 3a beiderseits der Führungsschlitze 8 anliegen und somit den Deckel 4 in jedem gewünschten Abstand vom Boden 2 des Behälters 1 sichern.

Vom Boden 2 des Behälters 1 oder vom Deckel 4 ragen kurze Dorne 12 aus Kunst- und Acrylglas auf, die in das Gewebepräparat 7 eindringen und dieses gegen seitliche Verlagerung gegenüber dem Rasterfeld oder Drahtgitternetz 5 sichern.

Der Behälter 1 hat Quaderform, und der langgestreckt rechteckige Deckel 4 ist zwischen den Seitenwänden 3, 3a des Behälters 1 leicht verschiebbar geführt, wobei die Führungsschlitze 8 für die Spannschrauben 9 vorteilhafterweise an den schmalseitigen Seitenwänden 3a des Behälters 1 angeordnet sind.

Zur Lokalisation nicht-tastbarer Mammaveränderungen kommt das operativ gewonnene Gewebepräparat 7 zur Präparat-Radiographie in den Kunst- oder Acrylglas-Behälter 1. Dieser wird mit dem Deckel 4 verschlossen, der mit einem Drahtgitternetz 5 versehen ist. Das Gewebepräparat 7 wird durch die vom Behälterboden 2 aufragenden Dorne 12 festgehalten. Die endgültige Fixierung des Präparates erfolgt durch leichten Druck mit dem Deckel 4, der in der Höhe variierbar ist und mit den kleinen Spannschrauben 9 arretiert wird.

Das Gewebepräparat 7 gelangt nun im Behälter 1 zur Präparat-Radiographie und wird dann auf Eis zur pathologisch-anatomischen Schnellschnittdiagnostik weitergeleitet.

Die radiologisch erkennbaren, nicht-tastbaren Veränderungen lassen sich im Präparat-Radiogramm in einem oder mehreren Quadranten des Drahtgitters 5 ausmachen. Durch Vergleich der Lage der Quadranten mit dem Gewebepräparat 7 im Behälter 1 kann der fragliche Bezirk so eindeutig topografisch bestimmt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme einer Gewebeprobe zur Lokalisation nicht-tastbarer Mammaveränderungen durch intraoperative Schnellschnitt-Diagnostik, bestehend aus einem kistenartigen Behälter (1) aus für Röntgenstrahlen durchlässigem Kunst- oder Acrylglas mit einem flachen Boden (2), von diesem allseitig aufragenden Seitenwänden (3, 3a) und mit einem Deckel (4), der zwischen zwei gegenüberliegenden Seitenwänden (3, 3a) auf und ab verschiebbar und in unterschiedlichem Abstand vom Boden (2) festlegbar ist, wobei entweder der Deckel (4) oder der Boden (2) ein Drahtgitternetz (5) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) an gegenüberliegenden Seitenwänden (3, 3a) oben offene senkrechte Führungsschlitze (8) für vom Deckel (4) in der Dek-

kelebene nach entgegengesetzten Seiten nach außen gerichtete, die Führungsschlitze (8) durchsetzende Spannschrauben (9) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (4) die Führungsschlitze (8) an den Seitenwänden (3, 3a) des Behälters (1) überbrückende Gewindelager (10) für die Spannschrauben (9) aufweist, und daß die Spannschrauben (9) mit dazu parallelen Gegenspannflächen (11) ausgebildet sind, die an der Außenseite der Seitenwände (3, 3a) beiderseits der Führungsschlitze (8) anliegen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß vom Boden (2) des Behälters (1) oder vom Deckel (4) kurze Dorne (12) aus Kunst- oder Acrylglas aufragen, die das Gewebe (7) gegen seitliche Verlagerung sichern.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschlitze (8) für die Spannschrauben (9) an den schmaltseitigen Stirnwänden (3a) des Behälters (1) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

